



Docket No.: TOC-0009
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Design Application of:
Michio MASUDA

Application No.: 10/679,442

Confirmation No.: 3477

Filed: October 7, 2003

Art Unit: 3679

For: FEMAILE SCREW MECHANISM AND NUT Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Design
Commissioner for Patents
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

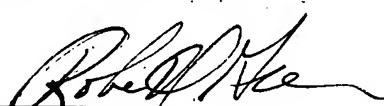
Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

Country	Application No.	Date
Japan	2002-328889	October 8, 2002
Japan	2002-383423	December 20, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: March 2, 2004

Respectfully submitted,

By 
Robert S. Green

Registration No.: 41,800
RADER, FISHMAN & GRAUER PLLC
1233 20th Street, N.W. Suite 501
Washington, DC 20036
(703) 955-3750

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2002年10月 8日
Date of Application:

出願番号 特願2002-328889
Application Number:

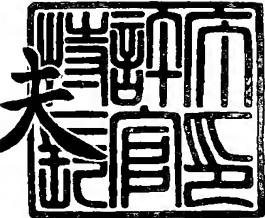
[ST. 10/C] : [JP2002-328889]

出願人 日本パワー有限会社
Applicant(s):

2003年10月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3087839

【書類名】 特許願
【整理番号】 NP0202
【提出日】 平成14年10月 8日
【あて先】 特許庁長官殿
【発明者】
【住所又は居所】 東京都荒川区西尾久一丁目 5番 1号
【氏名】 増田 紀雄
【特許出願人】
【識別番号】 592016050
【氏名又は名称】 日本パワー有限会社
【代表者】 増田 紀雄
【電話番号】 03(5901)5841
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ロックナット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ナットにインサートを取り付けてなるロックナットであつて、
前記インサートのおねじに対する挿入側の一端から少なくとも1巻きを該おね
じ径より小さく形成すると共に、
前記インサートの他端を前記ナットの一部に固定してなる、
ロックナット。

【請求項 2】

請求項1に記載するロックナットにおいて、インサートをナットに固定する手
段としてナットに設けたくぼみヘインサートの他端をはめ込んだことを特徴とす
る、ロックナット。

【請求項 3】

請求項1に記載するロックナットにおいて、インサートをナットに固定する手
段が溶接または接着等の一体化手段であることを特徴とする、ロックナット。

【請求項 4】

請求項1に記載するロックナットにおいて、インサートをナットに固定する手
段がインサートとナットのめねじとの摩擦力であることを特徴とする、ロックナ
ット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、部材を固定するためのロックナットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、ナットは部材を他の部材に固定したり、また必要に応じて取外す用途
に使用する。

しかしながら、一度固定したら外す必要が全くない場合や、緩んだり外れたり

しては困る場合が数多くある。例えば土木作業用機械や輸送車両等ではナットが外れると危険を生じるし、建造物の配管、手摺りや扉のようにナットが緩むと使用に支障を来たすものもある。

締め付けたナットが緩んだり、さらに外れたりする原因はナットに加わる振動や衝撃による場合が多いが、人為的ミスや悪意で人が緩めることもある。

【0003】

【発明の目的】

本発明は、上記した問題に鑑みて考えられたもので、緩むことのない、そして外れることのないロックナットを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明のロックナットは、ナットにインサートを取り付けてなるロックナットであって、前記インサートのおねじに対する挿入側の一端から少なくとも1巻きを該おねじ径より小さく形成すると共に、前記インサートの他端を前記ナットの一部に固定してなるものである。

【0005】

ここで、インサートをナットに固定する手段として、ナットに設けたくぼみへインサートの他端をはめ込むことができる。

また、インサートをナットに固定する手段が溶接または接着等の一体化手段であってもよい。

さらに、インサートをナットに固定する手段がインサートとナットのめねじとの摩擦力であってもよい。

【0006】

【発明の実施の形態1】

以下、図面を参照しながら、本発明に係る一実施の形態について説明する。

【0007】

<イ>全体の構成（図3、図4）

ロックナット10は、ナット20のめねじ21にインサート30を挿入して構成する。

締め付けを必要とする部材50、51の貫通孔にボルトなどのおねじ40を挿通し、部材51から突出するおねじ40にロックナット10を締め付ける。

【0008】

<ロ>インサート

インサート30は、図1に示すように断面菱形（図2参照）の線材をコイル状に巻き上げ、ネジ山に合致する寸法に形成したネジインサート（螺旋状コイル挿入体）である。

インサートは各種発明されており、本出願人も、インサートの技術を出願している（特開平10-331829号公報参照）。これらインサートは、軟質材のめねじに装着するもので、装着後、直線状の折取部を除去する。

本例では、これらインサートと異なり、図1に示すような折取部のない別仕様のインサート30を使用する。

図1に示すインサート30は、ボルトなどのおねじ40にばね性で密着して巻き付くように、インサート30の一端31（おねじ40に対する挿入側）の少なくとも1巻きがおねじ40の径より若干小径にしてある。

このインサート30を、図3、図4に示すごとくナット20のめねじ21にねじ込んで挿入し、インサート30の一端32（おねじ30の突出する側）とナット20の一部（上面23）を溶接等で固定する。ナット20のめねじ径はインサート30より大径でスキマを有するようにしてある。

なお、インサート30をナット20に固定するのは溶接に限定することなく、半田や接着等で固定してもよい。

以上のごとくしてロックナット10を作ることができる。

【0009】

<ハ>ロックナットの使用（図3、図4）

ロックナット10を使用するときは、締付面22（インサート30の小径側）をおねじ40に対する挿入側とし、上面23（インサート30の固定側）からおねじ40が突出するようにする。

使用時、おねじ挿入側からおねじ40を押し込み回転（図の例は右ネジであり右回転）させると、おねじ40に接触したインサート30はおねじ40の径より

小径のため、摩擦力でおねじ40と一緒に回転しようとする。

しかしながら、インサート30の一端32が固定されているため、インサート30は回転できずひねられた状態になる。

右巻きのねねであるインサート30は右方向にひねられるため、外側に逃げるようひろがり、径が大きくなる。径がおねじ40より僅かに大きくなると、おねじ40はインサート30に沿って滑りながら回転しつつ入っていく。

この状態のときに、インサート30とめねじ21とは若干のスキマがあるよう製作しておく。このスキマがないと、インサート30は充分に拡がることができず、おねじ40は締め付けられて止まり、入っていかない。

このようにおねじ40またはナット20を回転させると、その間の部材50、51を締め付けることができる（図4参照）。

締め付けた状態では、インサート30の内側はおねじ40に密着し、且つその外側はめねじ21に接触して、双方にネジの締付力を伝達している。

以上のごとくして、緩まないロックナット10が構成される。

【0010】

<ニ>ロックナットの緩み止め作用

ナット20の締付け状態から緩めるために、ナット20を左回転させると、おねじ突出側でナット20に固定されたインサート30の固定箇所が回転方向へ引っ張られる。

これはばね性でおねじ40に巻き付いているインサート30をさらに巻き付く方向へ引っ張ることとなり、一層強く巻き付くこととなる。

このときのインサート30とおねじ40との摩擦力は、巻き付く力に比例して増大し、大きな値となるためにずれることはない。

このようにしてロックナット10の緩み止めが作用する。

ここでナット20にさらに大きな回転力を加えると、インサート30は伸び、変形してついには破断する。

【0011】

【発明の実施の形態2】

実施の形態1では、インサート30をナット20に一体的に固定したが、分離

可能に固定してもよい。

インサート30の一端32（おねじ40が突出する側）を、図5に示すごとく折り曲げ、折曲部33を図6に示すようにナット20の上面23に刻設した溝24に嵌め込み、インサート30の一端32が動かないように固定してもよい。

図7は、このロックナット10の使用状態を示しており、実施の形態1と同様にしてロックナット10の緩み止めが作用する。

【0012】

【発明の実施の形態3】

また、図8に示すようにインサート30の一端32を折り曲げ、折曲端34をナット20の上面23の穴25に嵌め込んで固定してもよい。

【0013】

【発明の実施の形態4】

また、図9に示すようにインサート30の一端32を含むおねじ突出側を、ナット20のめねじ21より大径としてもよい。

ナット20にインサート30を挿入した状態では、大径部分Aがめねじ21にばね性で密着し、めねじ21との間に生ずる摩擦力で動かなくなる。このインサート30とめねじ21との密着面に、接着剤を使い固着させると、さらに強い固定ができる。

この例では、インサート30の一端31（おねじ40に対する小径側）がおねじ40に対する挿入側になる。

このとき、インサート30の小径範囲Bは、おねじ40に巻き付く力を決定するので重要である。この巻数は、少なくとも1巻き必要であり、さらに多いことが望ましい。

同様にインサート30がめねじ21に密着し、充分な摩擦力を発生させるために、大径範囲Aの巻数は少なくとも1巻き必要であり、さらに多いことが望ましい。

【0014】

【本発明の効果】

本発明は、以上説明したようになるから、次のような効果を得ることができる

。

<イ>一度締め付けたら二度と緩むことがないので、その用途は建築物の恒久的固定や点検できない配管等のネジ締めのほか、振動や衝撃の加わる機械部品の固定など各種分野に用いることができる。

<ロ>また、悪意により外される恐れのある屋外建造物の固定用や医療機器の安全ロックナットなどにも適している。

【図面の簡単な説明】

【図1】インサートの斜視図。

【図2】インサートの線材の断面図。

【図3】インサートをナットに固定した状態を示す斜視図。

【図4】ロックナットで部材を締め付けた状態を示す断面図。

【図5】他のインサートの斜視図。

【図6】他のインサートをナットに取り付けた状態を示す斜視図。

【図7】ロックナットで部材を締め付けた状態を示す断面図。

【図8】他の実施例を示す斜視図。

【図9】他のインサートの側面図。

【符号の説明】

10・・・ロックナット

20・・・ナット

21・・・めねじ

24・・・溝

25・・・穴

30・・・インサート

33・・・折曲部

34・・・折曲端

40・・・おねじ

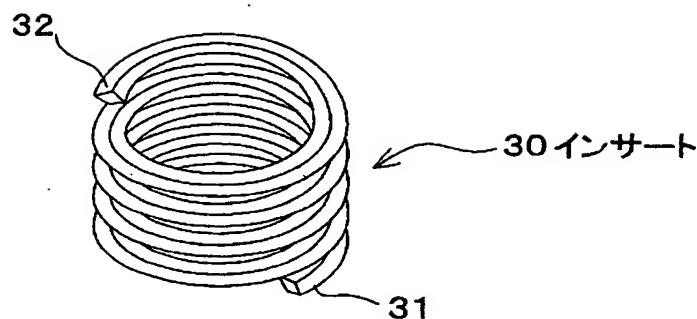
50、51・・・部材

A・・・大径範囲

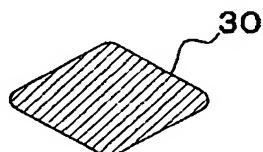
B・・・小径範囲

【書類名】 図面

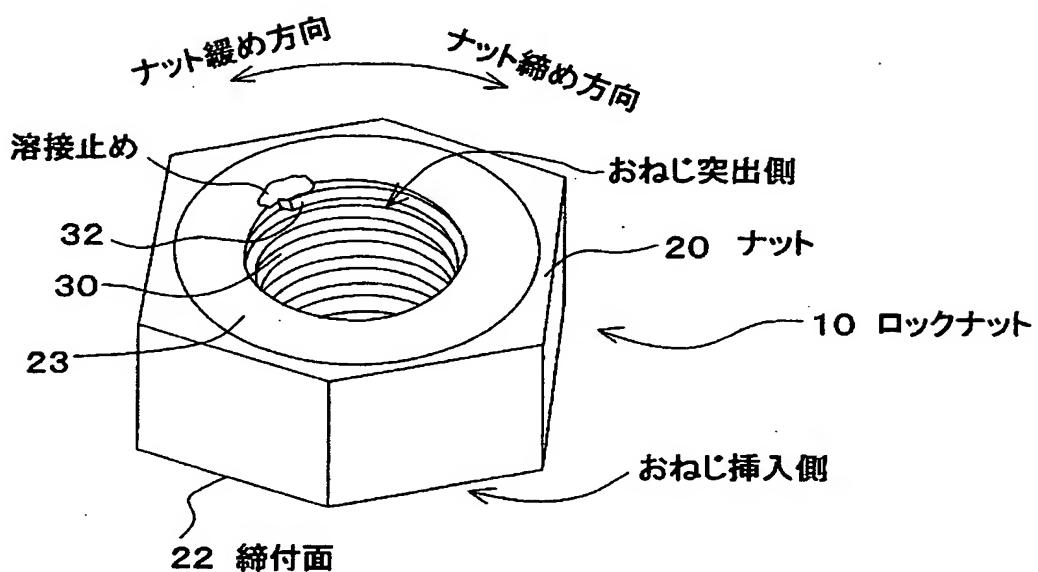
【図 1】



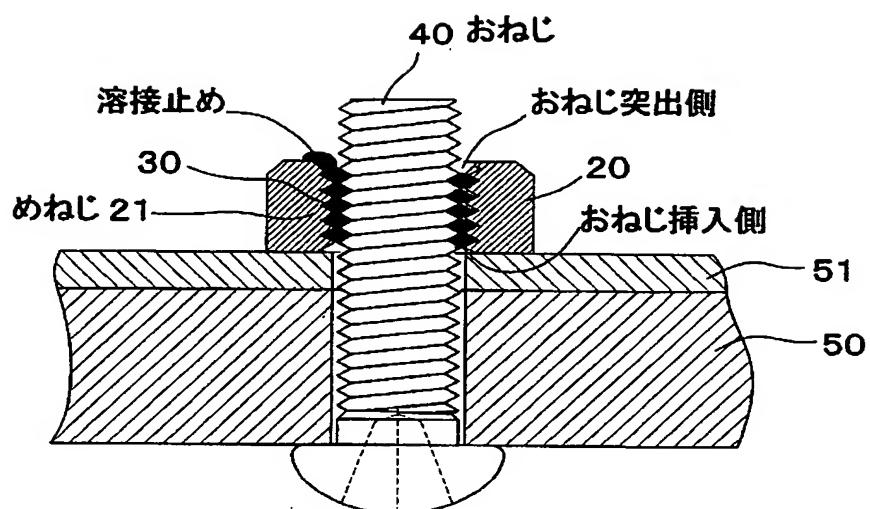
【図 2】



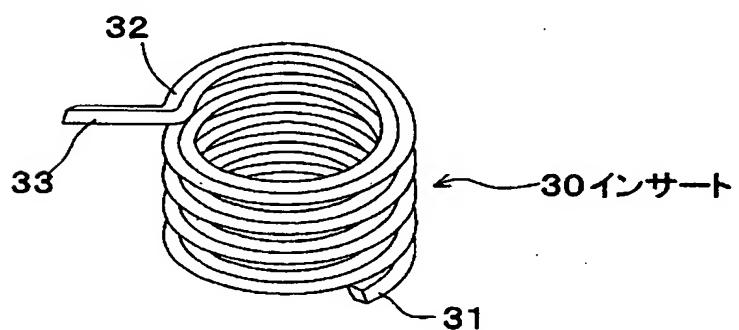
【図 3】



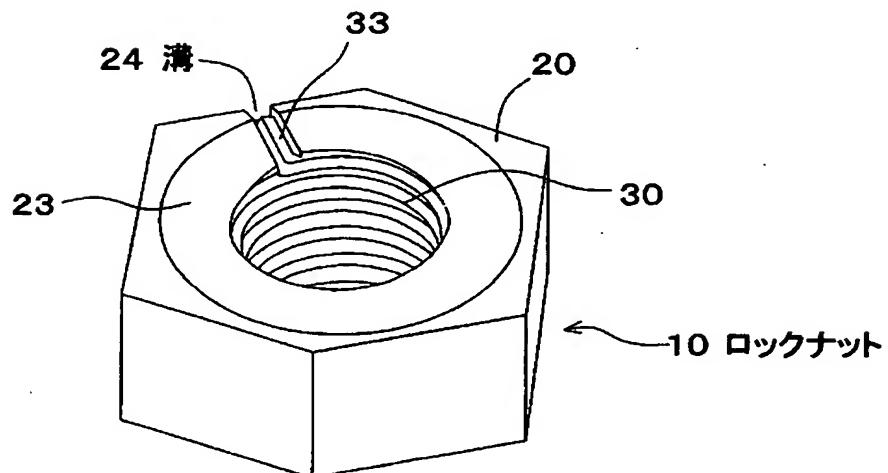
【図4】



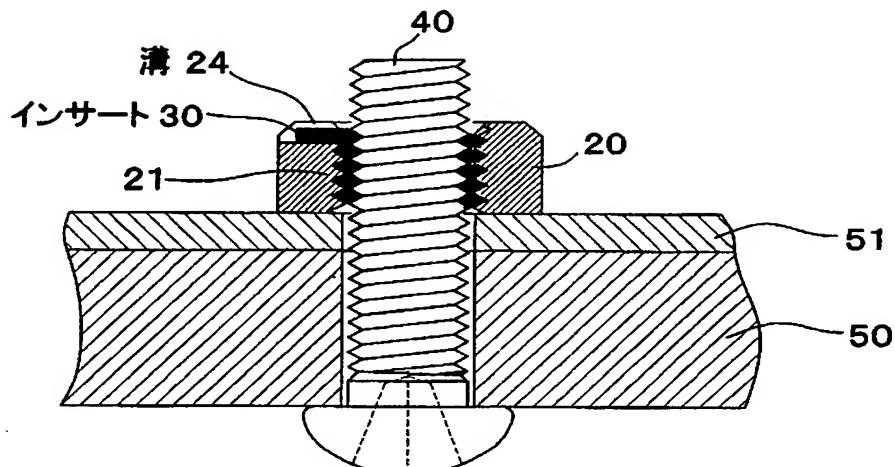
【図5】



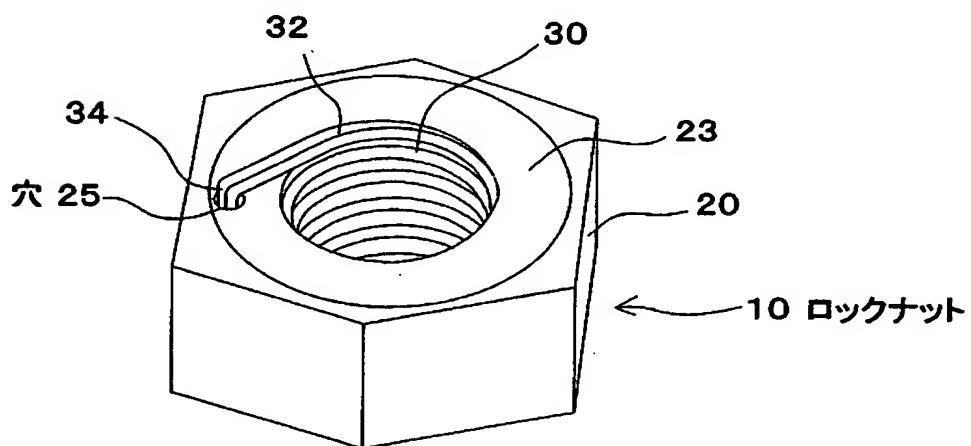
【図6】



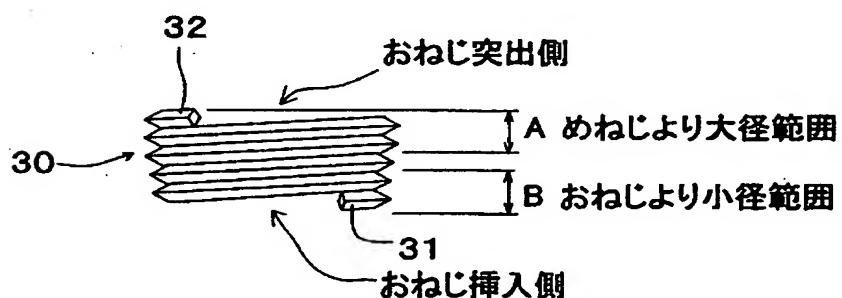
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 緩むことのない、そして外れることのないロックナットを提供することを目的とする。

【解決手段】 ナット20にインサート30を取り付けてなるロックナット10であって、インサート30のおねじ40に対する挿入側の一端31から少なくとも1巻きをおねじ径より小さく形成する。またインサート30の他端32を溶接または接着等でナット20に固定する。インサート30の他端32の折曲部33をナット20の溝24へはめ込んで固定してもよい。

【選択図】 図4

特願 2002-328889

出願人履歴情報

識別番号 [592016050]

1. 変更年月日 1991年11月21日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都荒川区東尾久8-44-13
氏 名 日本パワー有限会社

2. 変更年月日 1997年 9月22日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都荒川区西尾久1-5-1
氏 名 日本パワー有限会社